

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

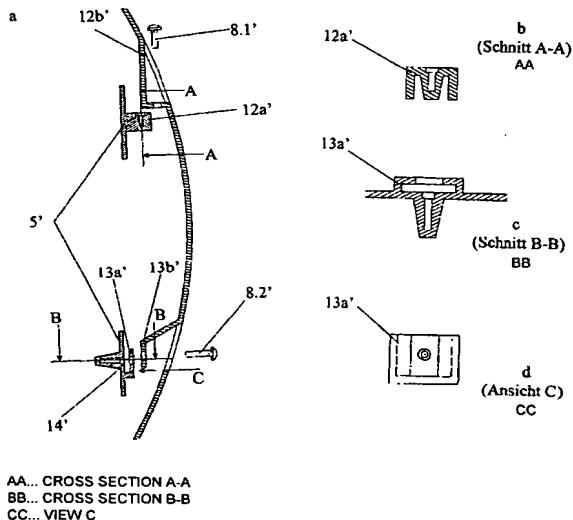
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/002766 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60J 5/04 (72) Erfinder; und  
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006993 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMERMANN, Eric [DE/DE]; Am Krümmershof 31, 34132 Kassel (DE). SCHMELZ, Thomas [DE/DE]; Brüder Grimm Str. 1, 34266 Niestetal (DE). SCHLIWA, Enrico [DE/DE]; Am Goldstück 25, 99817 Eisenach (DE).  
 (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Juli 2003 (01.07.2003) (74) Anwalt: PFENNING MEINIG & PARTNER GBR; Joachimstaler Str. 10-12, 10719 Berlin (DE).  
 (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
 (30) Angaben zur Priorität: 102 30 073.9 1. Juli 2002 (01.07.2002) DE  
 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SAI AUTOMOTIVE SAL GMBH [DE/DE]; Daimlerstr. 1, 76744 Wörth (DE).

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: MOTOR VEHICLE DOOR COMPRISING A WINDOW-LIFTING RAIL RETAINED BY A MODULE SUPPORT

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGTÜR MIT EINER VON DEM MODULRÄGER GEHALTENEN FENSTERHEBERSCHIENE



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle door (1) comprising a window pane (2) that is movable therein and at least one window-lifting rail (3) for guiding the window pane. A module support (5) receiving elements such as loudspeakers (6) or similar is disposed in the interior space of said motor vehicle door. Said module carrier (5) and/or window-lifting rail (3) is/are provided with at least one seat (17) so as to retain the window-lifting rail in a non-positive manner within the module support.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür (1) mit einer darin beweglichen Fensterscheibe (2) sowie mindestens einer Fensterheberschiene (3) zur Führung der Fensterscheibe, wobei im Innenraum (4) der Kraftfahrzeugtür ein Modulträger (5) zur Aufnahme von Elementen wie Lautsprechern (6) oder dergleichen angebracht ist. Der Modulträger (5) und/oder die Fensterheberschiene (3) weisen mindestens eine Aufnahme (17) zum formschlüssigen Halten der Fensterheberschiene im Modulträger auf.

WO 2004/002766 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**KRAFTFAHRZEUGTÜR MIT EINER VON DEM MODULTRÄGER  
GEHALTENEN FENSTERHEBESCHIENE**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeuggtür.

5

Es sind verschiedene Bauformen von Kraftfahrzeuggtüren bekannt. So sind z.B. Kraftfahrzeuggtüren mit einer darin beweglichen Fensterscheibe sowie mindestens einer Fensterheberschiene zur Führung der Fensterscheibe bekannt.

10

Darüber hinaus ist es bekannt, im Inneren der Kraftfahrzeuggtür einen meist aus Kunststoff ausgeführten Modulträger anzubringen, auf welchem verschiedene Funktionselemente gemeinsam untergebracht werden können, wie z.B. Lautsprecher etc. Dieser Modulträger dient außerdem zur Trennung des Nass-Bereichs vom zu dem Innenraum hin orientierten Trockenbereich des Innenraums der Tür.

15  
20

Auch wenn der Modulträger bereits eine beträchtliche Verringerung des Montageaufwands bewirkt, ist im Zusammenspiel mit der mindestens einen Fensterheberschiene noch ein beträchtlicher Montageaufwand gegeben. 5 Üblicherweise wird die mindestens eine Fensterheberschiene mit mehreren Schrauben an den Modulträger gekoppelt (quasi als Transportsicherung). Die eigentliche Montage der Fensterheberschiene erfolgt dann über mehrere Schrauben an die meist metallische 10 Grundstruktur einer Tür, und zwar an das sogenannte "Türinnenblech", an welchem auch der Modulträger üblicherweise fixiert wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, 15 eine Kraftfahrzeugtür zu schaffen, welche gegenüber bekannten Kraftfahrzeugtüren einen verminderten Montageaufwand aufweist und daher kostengünstiger in der Herstellung ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Kraftfahrzeugtür nach 20 Anspruch 1 gelöst.

Dadurch, dass bei einer gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtür der Modulträger und/oder die Fensterheberschiene mindestens eine Aufnahme zum formschlüssigen 25 Halten der Fensterheberschiene im Modulträger aufweist, wird sichergestellt, dass die Fensterheberschiene zum Modulträger eine klar definierte Position einnimmt, welche im Wesentlichen unabhängig ist von zusätzlichen kraftschlüssigen Elementen, wie z.B. 30 Schrauben.

Durch die formschlüssige Aufnahme wird sichergestellt, 35 dass die Fensterheberschiene, welche auch das Gewicht der relativ schweren Fensterscheibe trägt, im Modulträger gehalten und von diesem abgestützt wird.

Es ist nicht notwendig, dass durch starkes Anziehen von Schrauben senkrecht zur Hochachse des Fahrzeugs die Fensterheberschiene getragen wird oder dass gar eine Befestigung der Fensterheberschiene unmittelbar an Elementen des Türinnenblechs stattfinden muss.

5

10

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung liegen somit in einer erheblichen Vereinfachung der Montage des Fensterhebersystems auf dem Modulträger, die auftretenden Kräfte werden hierbei von dem Modulträger aufgenommen. Es wird eine deutliche Erhöhung des Integrationsgrades auf dem Modulträger und eine damit verbundene Erhöhung der Wertschöpfung erreicht.

15

Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

20

25

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eine zusätzliche Verschraubung zur Fixierung der Fensterheberschiene am Modulträger vorgesehen ist. Hierdurch wird eine dauerhafte Fixierung der Fensterheberschiene am Modulträger erreicht, wobei diese Verschraubung regelmäßig keine Gewichtskräfte der Fensterheberschiene aufnehmen muss, sondern primär der Fixierung in horizontaler Richtung (also senkrecht zur Fahrzeughochachse) aufnehmen muss.

30

Hierbei bietet es sich an, kostengünstige Kunststoff-Direktverschraubungen (selbstschneidende Schrauben) vorzusehen, d.h. die Richtung der Schrauben kann hierbei sowohl in Richtung der Fahrzeughochachse, als auch senkrecht hierzu bzw. auch in anderen Raumrichtungen erfolgen.

35

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Fensterheberschiene und/oder der Modulträger

Stifte zur gegenseitigen Zentrierung und zum Stützen der Fensterheberschiene vorgesehen sind.

Hierbei handelt es sich um beispielhafte Elemente zum formschlüssigen Aufnehmen der Fensterheberschiene in dem Modulträger. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Fensterheberschiene auf Absätzen des Modulträgers bzw. in hierfür vorgesehenen Taschen des Modulträgers abzustützen, um somit die Kräfte der Fensterheberschiene, insbesondere die vertikalen Gewichtskräfte, aufzunehmen.

Hierbei ist es vorteilhaft, dass für eine Fensterheberschiene jeweils zwei Stifte vorgesehen sind. Hierbei ist es günstig, dass ein Stift im Übermaß zur Grobpositionierung der Fensterheberschiene bezüglich des Modulträgers dient und der andere genau formschlüssig ist zur Aufnahme der vertikalen Kräfte.

Es sind verschiedene Ausführungsformen von Fensterheberschienen möglich. So ist es regelmäßig vorgesehen, dass die Fensterheberschienen im Wesentlichen vertikal, d.h. in Richtung der Fahrzeughochachse (unter Umständen mit einer konstruktionsbedingten Neigung) verlaufen. Hierbei können ein oder auch zwei Fensterheberschienen pro Kraftfahrzeugtür vorgesehen sein, welche zur Führung bzw. Aufnahme des Gewichts der damit verbundenen Fenster dienen.

Hierbei sind verschiedene Materialausführungen möglich. So ist es möglich, dass die Fensterheberschienen aus Metall sind, z.B. aus durch Tiefziehvorgänge verformtem Metallblech, z.B. Stahlblech oder auch aus Aluminiumdruckguss. Alternativ ist es auch möglich, die Fensterheberschienen aus Kunststoff zu gestalten.

Der Modulträger ist regelmäßig aus Kunststoff, hier bietet sich PP-LGF (Polypropylen-Langfasermaterial) an.

5 Die erfindungsgemäße Kopplung zwischen Fensterheberschienen und Modulträger bietet sich für verschiedene Türkonzepte an.

10 Bei einem Konzept weist die Kraftfahrzeutür eine Grundstruktur aus tiefgezogenen Metallblechprofilen auf, wobei eine Außenhaut zum Türabschluss nach außen hin gegeben ist und mindestens ein näher zum Kraftfahrzeugraum hin angeordnetes Türinnenblech zur Fixierung des Modulträgers vorgesehen ist. Hierbei

15 stellt das Türinnenblech quasi den linken Umfangsbereich dar, welcher den Modulträger "einrahmt". Entlang dieses Umfangsbereichs findet auch die Abdichtung gegen Flüssigkeitsdurchtritt statt. Es ist besonders vorteilhaft, dass bei der Erfindung keine direkte Verbindung zwischen Fensterheberschiene und Türinnenblech gegeben sein muss. Durch ein derartiges

20 Erfordernis würde das Türinnenblech teurer in der Herstellung, die Montage des Modulträgers würde außerdem sehr erschwert werden.

25 Das erfindungsgemäße Konzept ist jedoch auch für andere Kraftfahrzeugtypen anwendbar. So gibt es Türen, welche einen Rahmen aufweisen. Hierbei ist auf der vom Kraftfahrzeuginnenraum wegweisenden Außenseite sowie auf der zum Kraftfahrzeuginnenraum hin angeordneten Innenseite jeweils eine Beplankung des Rahmens gegeben. In diesem Falle ist der Modulträger am Rahmen befestigt und die Fensterheberschienen können allein am Modulträger befestigt sein, eine direkte Kopplung der Fensterheberschienen mit dem Rahmen bzw. Teilen der Beplankung ist nicht notwendig.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen werden in den übrigen Ansprüchen angegeben.

5 Die Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fign. 1a

10 bis 1d mehrere Ansichten einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Modulträger im eingebauten Zustand,

15 Fign. 3a

bis 3c Einzelheiten einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür.

20 Fig. 1a zeigt die Verwirklichung der Erfindung an einem ersten Ausführungsbeispiel einer Kraftfahrzeugtür. Gezeigt sind hier lediglich Ausschnitte einer Fensterheberschiene 3', welche an Teilen eines Modulträgers 5' befestigbar ist. Der Modulträger 5' weist zwei Aufnahmen auf, wobei die erste als Vorsprung 12a' und die zweite als sackartige Aufnahme 13a' ausgeführt ist. Die Aufnahme 12a' weist eine vertikal verlaufende, d.h. in Fahrzeughochachsenrichtung verlaufende, Bohrung auf. Zur Befestigung der Fensterheberschiene 3' unmittelbar an dem Modulträger 5' wird eine Schraube 8.1' durch eine Bohrung im Bereich 12b' der Fensterheberschiene 3' gesteckt und in der Bohrung der Aufnahme 12a' verschraubt. Durch das Abstützen der treppenartigen Abstützung 12b' auf der Aufnahme 12a' werden die vertikalen Gewichtskräfte der Fensterheberschiene 3' von dem Modulträger 5' aufge-

nommen.

Die Fensterheberschiene 3' wird zusätzlich an einer zweiten Stelle mit dem Modulträger 5' verbunden.

5 Hierzu weist der Modulträger 5' eine sackartige Aufnahme 13a' auf. In diese sackartige Aufnahme ist ein Vorsprung 13b', welcher im unteren Bereich der Fensterheberschiene 3' hervorspringt, positionierbar. Hierbei wird durch die sackartige Form der Aufnahme 13a' Gewichtskraft der Schiene 3' aufgenommen. Der Vorsprung 13b' sowie die Aufnahme 13a' weisen fluchtende Bohrungen auf zum Durchführen einer Schraube 8.2', welche in einer sackartigen Aufnahme 14' verschraubbar sind.

10 15 Es sei darauf hingewiesen, dass die Verschraubung hier auf beliebige Arten geschehen kann. Die Richtung der Schraubung kann entweder in Richtung der Hochachse (siehe 12a') oder auch senkrecht dazu, also horizontal (siehe 13a') erfolgen. Als Schrauben können Metall- oder Kunststoffschrauben vorgesehen sein, welche z.B. selbstschneidend in den Modulträger 5' einschraubar sind.

20 25 Fig. 1b zeigt einen Schnitt gemäß A-A durch die Aufnahme 12a'. Fig. 1c zeigt einen Schnitt gemäß B-B durch die Aufnahme 13a'. Hierbei sind außerdem seitliche Führungsschienen zur Aufnahme des Vorsprungs 13b' gezeigt, dieses Detail ist auch aus Fig. 1d (eine Ansicht gemäß C) ersichtlich.

30 35 Fig. 2 zeigt den Gesamtaufbau einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür. Diese weist eine Grundstruktur 15 aus tiefgezogenen Stahlblechen auf. Im inneren Hohlräum 4 dieser Grundstruktur ist ein Modulträger 5 untergebracht, welcher umlaufend an einem Türinnenblech

der Grundstruktur 15 flüssigkeitsdicht angebracht ist. Der Modulträger weist Aufnahmen für verschiedene Funktionselemente, z.B. für Lautsprecher 6 auf. Auf der dem Kraftfahrzeuginnenraum abgewandten Seite des Modulträgers sind zwei Fensterheberschienen 3 angebracht. Diese sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet und im Wesentlichen in Richtung der Hochachse des Kraftfahrzeugs angeordnet. Die Fensterheberschienen dienen der Führung der Fensterscheibe 2 über einen nicht näher dargestellten Schieber- bzw. Seilzugmechanismus. Es ist bemerkenswert, dass bei der hier gezeigten Tür die Fensterheberschienen 3 unmittelbar und ausschließlich am Modulträger 5 und nicht noch zusätzlich am zu der Grundstruktur 15 gehörenden Türinnenblech angebracht sind.

Fig. 3a bis 3c zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür.

Fig. 3a zeigt einen Schnitt durch eine Kraftfahrzeugtür 1 mit einer darin beweglichen Fensterscheibe 2 sowie einer Fensterheberschiene 3 zur Führung der Fensterscheibe sowie mit einem im Innenraum (4) der Kraftfahrzeugtür angebrachten Modulträger 5 zur Aufnahme von Elementen wie Lautsprecher (siehe Fig. 2) oder dergleichen. Die Fensterheberschiene 3 ist im Modulträger 5 formschlüssig gehalten. Einzelheiten der Befestigung von Fensterheberschiene und Modulträger sind in Detail 1 (Fig. 3b) und Detail 2 (Fig. 3c) gezeigt.

Fig. 3b zeigt eine vergrößerte Darstellung von Detail 1 (siehe Fig. 3a). Hierin ist die Grundstruktur 15 der Kraftfahrzeugtür erkennbar, welche aus tiefgezogenen Blechabschnitten besteht. So weist diese Grundstruktur eine Außenhaut 10 auf, welche den seitlichen

Abschluss der Tür nach außen hin bildet. Außerdem weist die Grundstruktur 15 ein Türinnenblech 11 auf, welches in etwa rahmenartig im Umfangsbereich der Grundstruktur 15 verläuft. Der Modulträger 5 weist 5 eine Dichtlippe 16 auf, welche im Wesentlichen umlaufend mit dem Türinnenblech 11 verbindbar ist. Die Fensterheberschiene 3 stützt in der eingebauten Position eine Fensterscheibe 2 mit einer daran angebrachten Haltevorrichtung 18 zum Führen bzw. Halten der 10 Fensterscheibe 2 bezüglich der Fensterheberschiene 3.

Die Fensterheberschiene 3 ist über eine Schraube 8.1 mit dem Trägermodul 5 verschraubt. Hierzu weist das Trägermodul 5 eine aus Kunststoff bestehende sackartige Aufnahme auf, die sackartige Aufnahme ist durch 15 eine Verstärkungsstrebe mit übrigen Trägermodul verbunden. Die Fensterheberschiene 3 weist eine lochartige Aufnahme 17 auf. Diese hat einen im Wesentlichen runden Querschnitt. In diese Aufnahme 17 ist ein im 20 Wesentlichen zylinderförmiger Stift 7 formschlüssig eingepasst, so dass die Fensterheberschiene 3 am Modulträger 5 positioniert ist. Die Schraube 8.1 übernimmt hierbei lediglich die Aufgabe der Fixierung, d.h. das Beibehalten der Position, die gewichtsmäßige 25 Aufnahme erfolgt im Wesentlichen über den Stift 7.

Fig. 3c zeigt eine vergrößerte Ansicht von Detail 2 (siehe Fig. 3a).

30 Hierin ist der zweite Befestigungspunkt zwischen Fensterheberschiene 3 und Modulträger 5 aus Fig. 3a zu sehen. Die Fensterheberschiene aus Fig. 3a ist im Wesentlichen vertikal, also in Fahrzeughochachsenrichtung, angeordnet, wobei in ihrem oberen Abschnitt 35 (siehe Detail 1) ein Befestigungspunkt ist und in ihrem unteren Abschnitt ein zweiter Befestigungspunkt

(siehe Detail 2) gegeben ist.

Auch in Fig. 3c ist eine Schraube 8.2 gezeigt, welche  
in eine sackartige Aufnahme des Modulträgers 5 ein-  
greift. Die sackartige Aufnahme ist durch eine Ver-  
stärkungsrippe 19, welche im Wesentlichen senkrecht  
auf der Modulträgergrundebene steht, verstärkt. Diese  
Rippe durchläuft außerdem den Stift 9, welcher eben-  
falls aus der Modulträgergrundebene herausragt, so  
dass dieser hierdurch zusätzlich verstärkt wird (das-  
selbe gilt entsprechend für den Stift 7 aus Fig. 3b).  
Der Stift 9 weist jedoch im Unterschied zum Stift 7  
gegenüber der korrespondierenden Aufnahme (hier Auf-  
nahme 17a) ein Untermaß auf. Hierdurch wird es mög-  
lich, während des Montagevorgangs eine Zentrierung  
der Fensterheberschiene zu erreichen, das eigentliche  
Halten bzw. Positionieren erfolgt jedoch über den  
Stift 7. Die Schraube 8.2 übernimmt, wie bereits die  
Schraube 8.1 lediglich die Aufgabe, die Fensterheber-  
schiene 3 horizontal zu fixieren, die Halteaufgabe  
wird durch den Stift 7 gelöst.

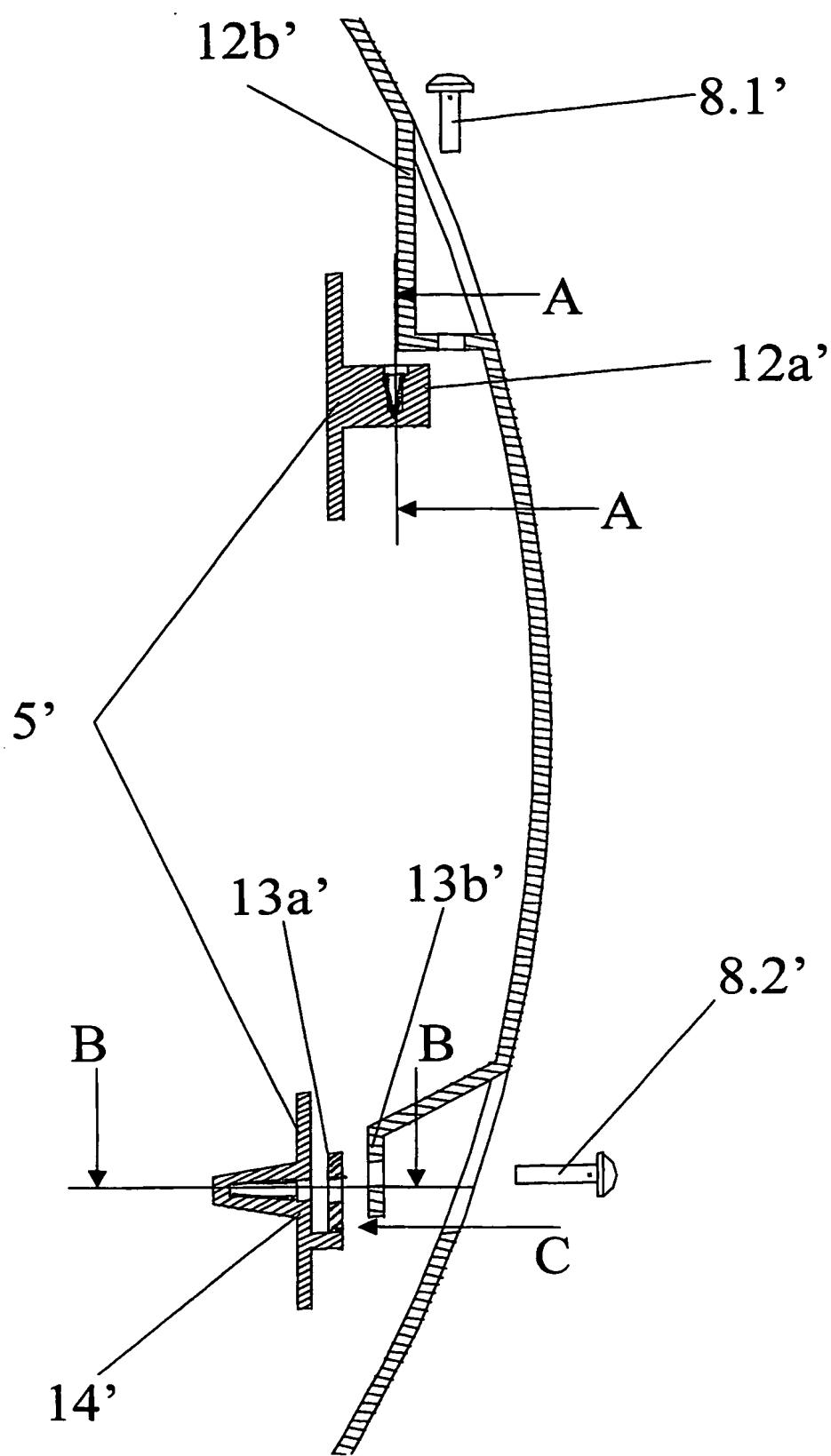
## Ansprüche

- 5 1. Kraftfahrzeugtür (1) mit einer darin beweglichen Fensterscheibe (2) sowie mindestens einer Fensterheberschiene (3) zur Führung der Fensterscheibe, wobei im Innenraum (4) der Kraftfahrzeugtür ein Modulträger (5) zur Aufnahme von Elementen wie Lautsprechern (6) oder dergleichen angebracht ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Modulträger (5) und/oder die Fensterheberschiene (3) mindestens eine Aufnahme (17) zum formschlüssigen Halten der Fensterheberschiene im Modulträger aufweist.
- 10 2. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zusätzliche Verschraubung zur Fixierung der Fensterheberschiene (3) am Modulträger (5) gegeben ist.
- 15 3. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fensterheberschiene (3) und/oder der Modulträger (5) Stifte (7, 8) zur gegenseitigen Zentrierung und zum Stützen der Fensterheberschiene (3) aufweisen.
- 20 4. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Fensterheberschiene (3) jeweils zwei Stifte (7, 9) vorgesehen sind (Fig. 3a).
- 25 5. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder

zwei Fensterheberschienen (3) pro Tür vorgesehen sind.

6. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fensterheberschiene (3) aus Metall ist.
7. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Modulträger (5) aus Kunststoff ist.
8. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (1) eine Grundstruktur (15) aus Tiefzieh-Profilen aufweist, wobei eine Außenhaut (10) zum Türabschluss nach außen gegeben ist und mindestens ein näher zum Kraftfahrzeuginnenraum hin angeordnetes Türinnenblech (11) zur Fixierung des Modulträgers vorgesehen ist.
9. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür einen Rahmen aufweist, welcher an seiner von dem Kraftfahrzeuginnenraum abweisenden Seite sowie auf seiner zu dem Kraftfahrzeuginnenraum hinweisenden Seite jeweils eine Beplankung aufweist.

Fig. 1a



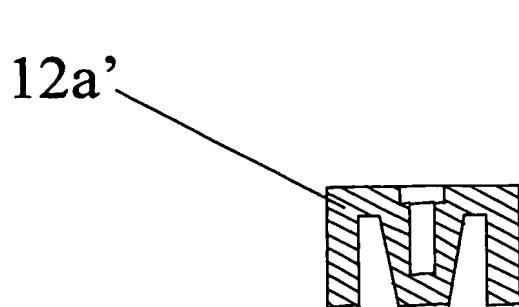


Fig. 1b  
(Schnitt A-A)

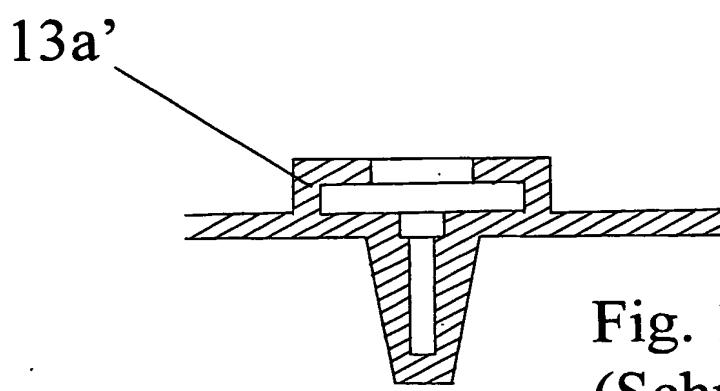


Fig. 1c  
(Schnitt B-B)

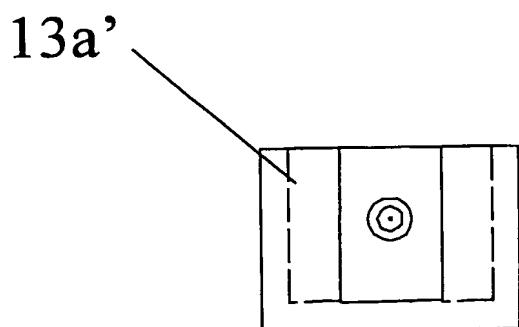


Fig. 1d  
(Ansicht C)

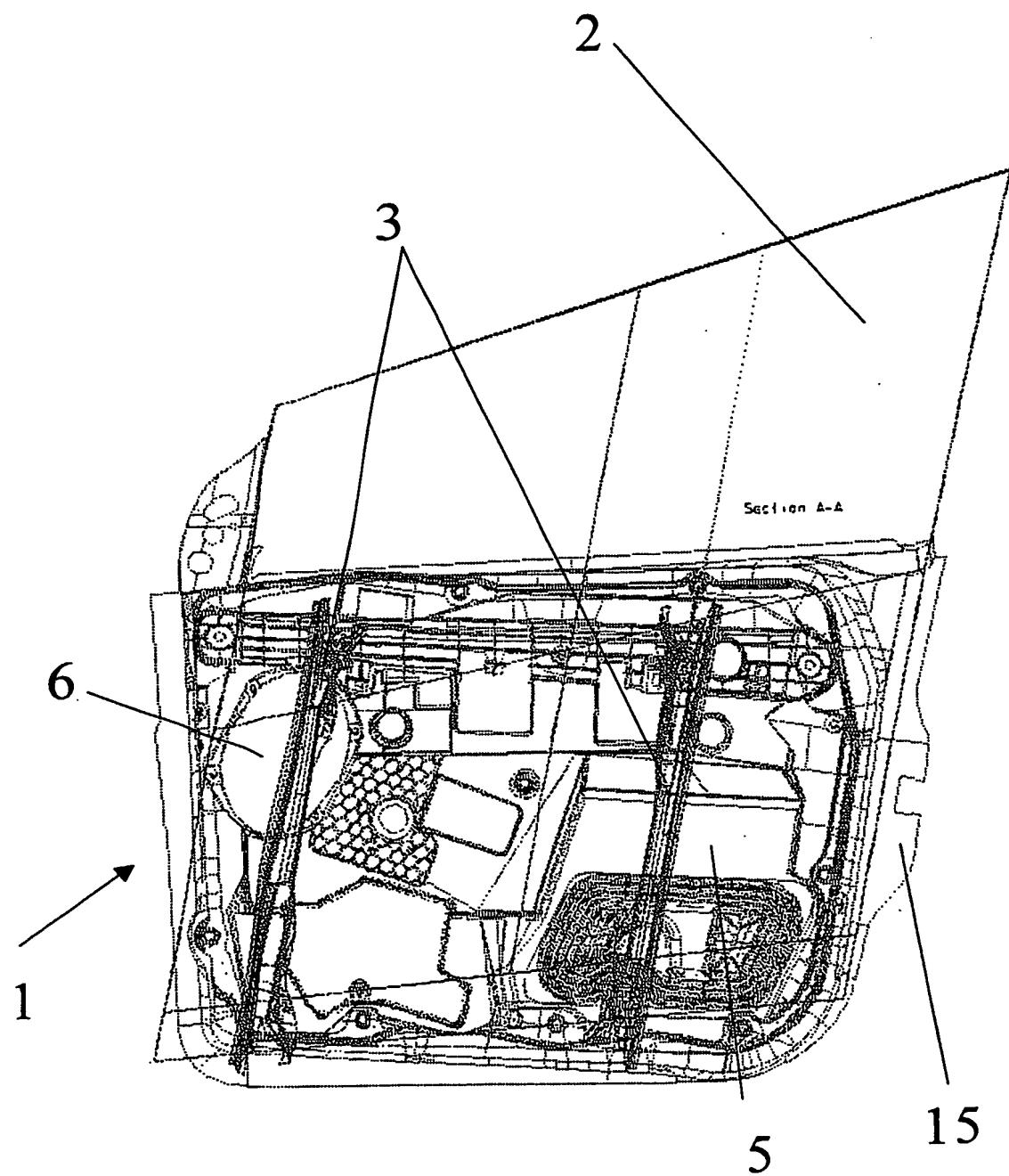


Fig. 2

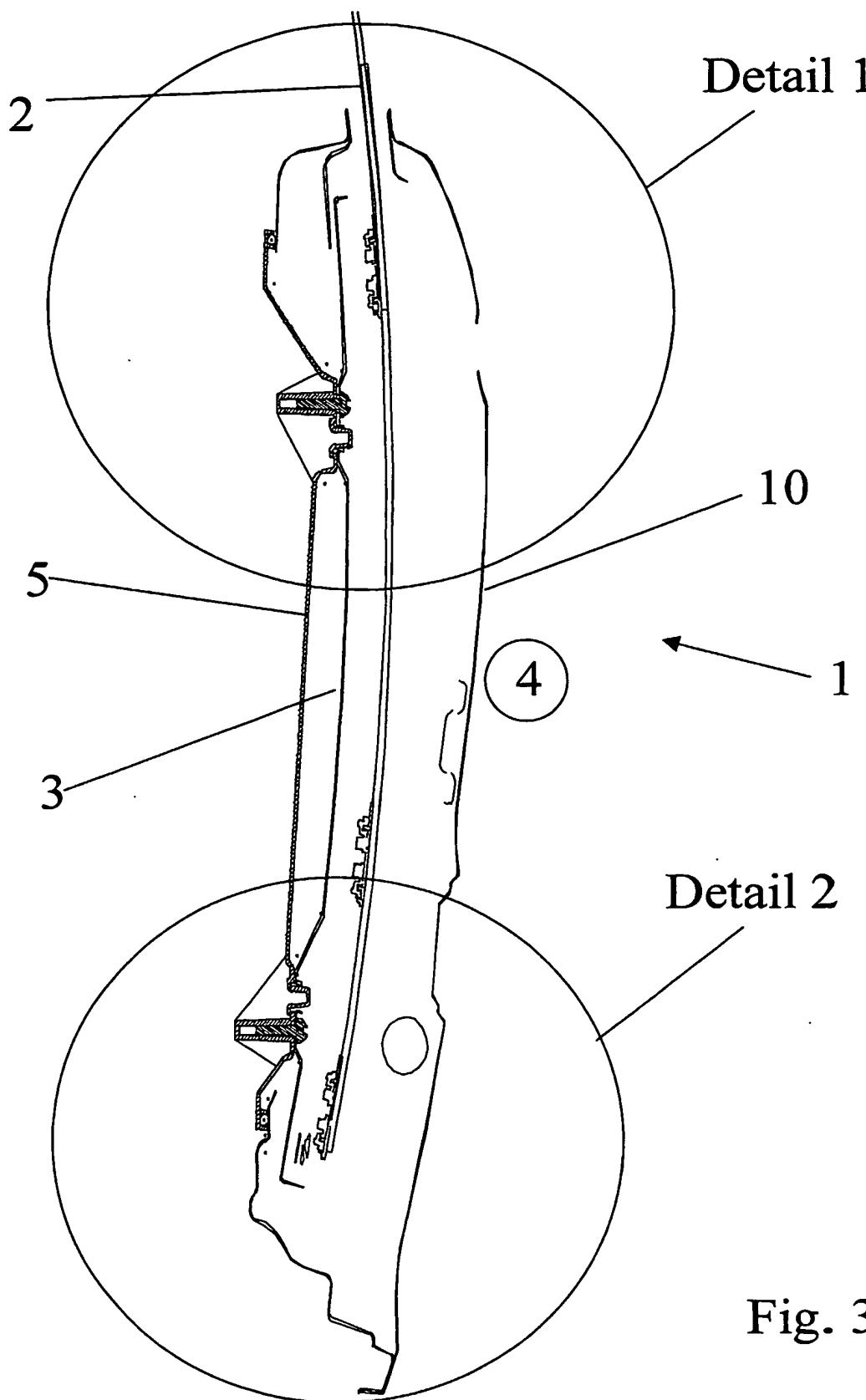


Fig. 3a

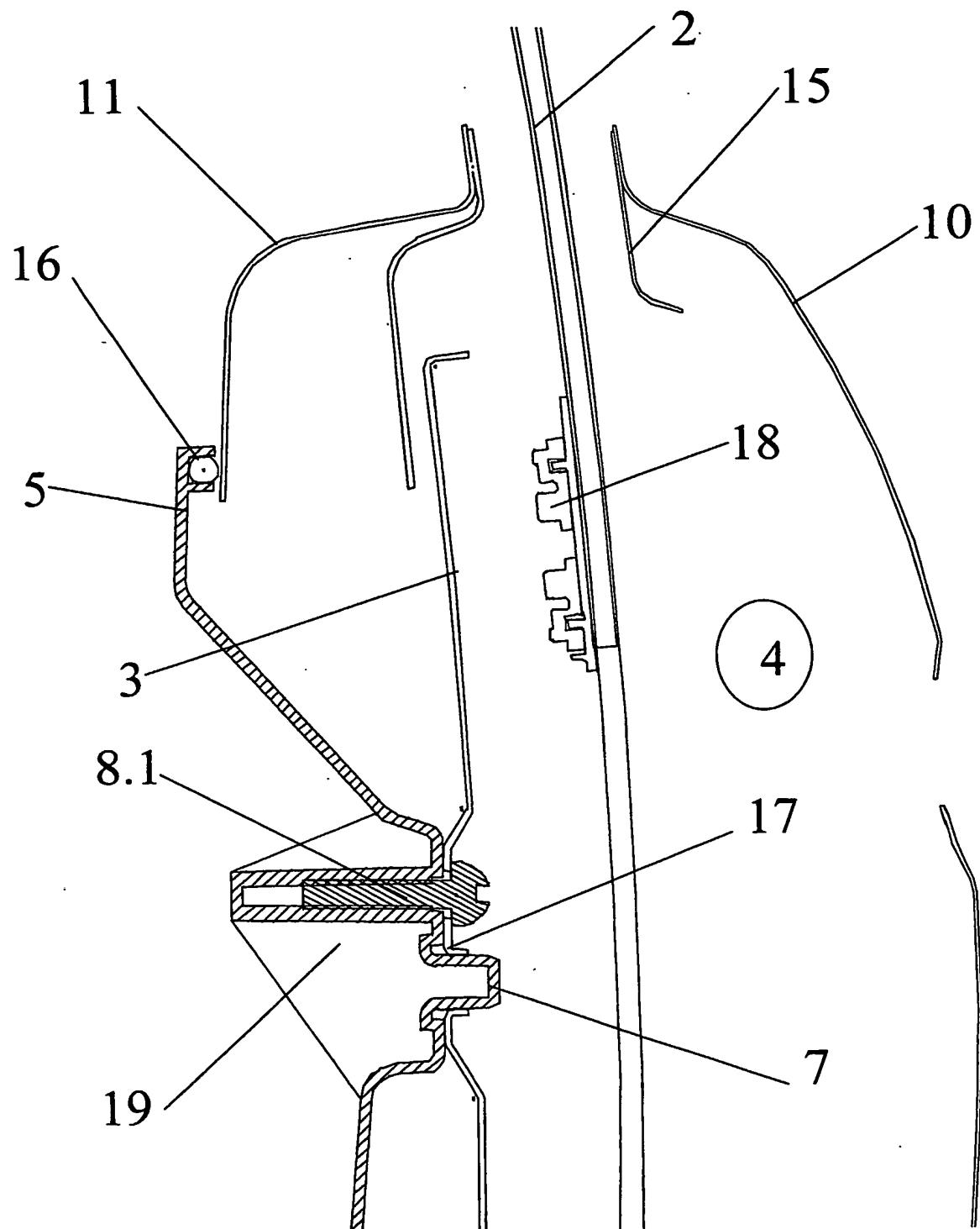


Fig. 3b  
(Detail 1)

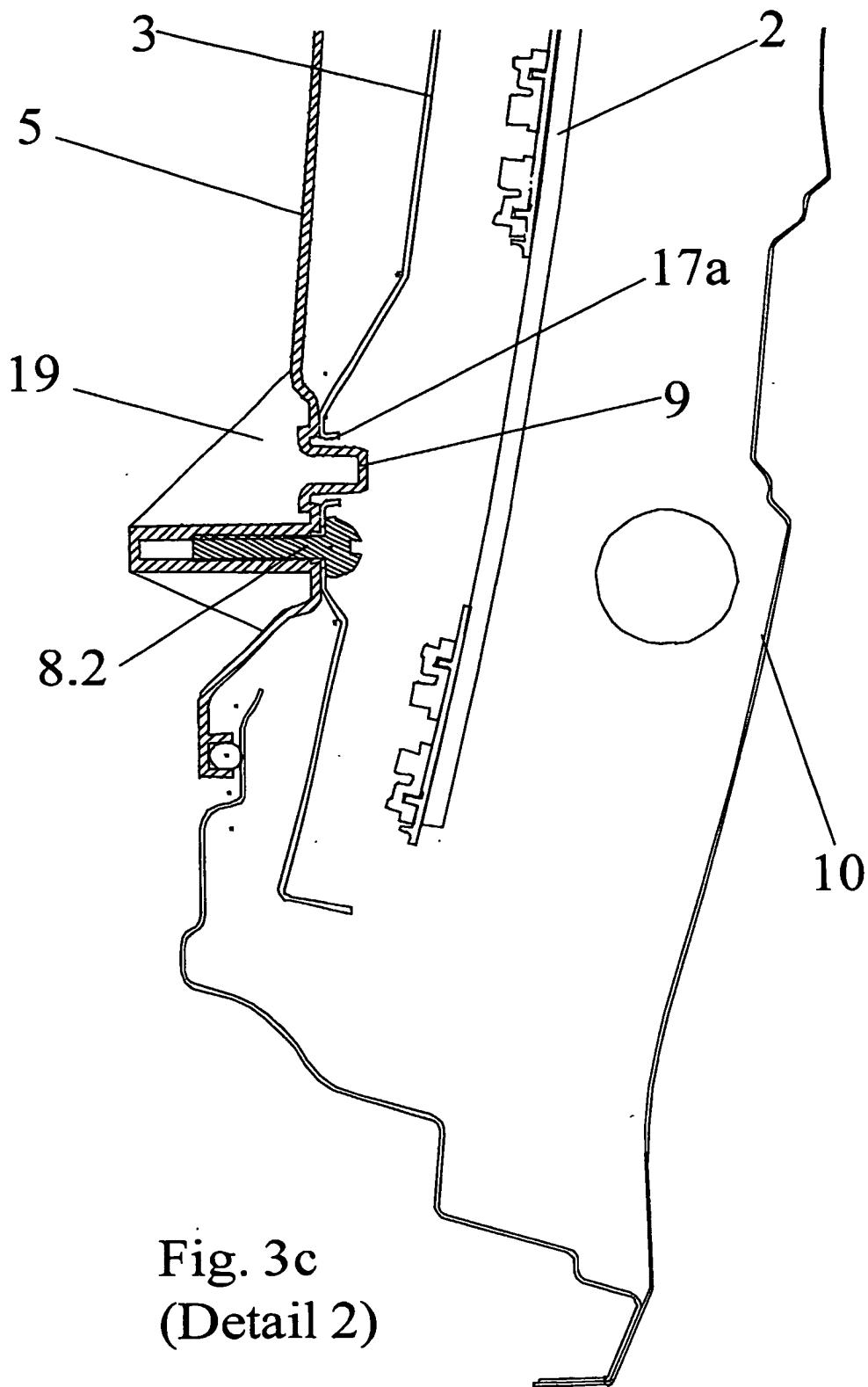


Fig. 3c  
(Detail 2)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP 03/06993

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 129 875 A (MAZDA MOTOR) 5 September 2001 (2001-09-05)	1-8
Y	column 1, line 3 - line 11 column 7, line 39 - line 52 figures 1,4,5 ---	9
Y	DE 44 32 381 A (SCHARWAECHTER GMBH CO KG) 14 March 1996 (1996-03-14) column 3, line 44 - line 59 figures 1,2 ---	9
A	DE 197 23 642 A (ROCKWELL LVS) 11 December 1997 (1997-12-11) column 3, line 49 - line 55 figure 7 column 5, line 3 - line 9 figures 2,7 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 October 2003

Date of mailing of the International search report

16/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verkerk, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No  
PCT/EP3/06993

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1129875	A	05-09-2001	JP 2001239834 A EP 1129875 A2 US 2001017476 A1	04-09-2001 05-09-2001 30-08-2001
DE 4432381	A	14-03-1996	DE 4432381 A1	14-03-1996
DE 19723642	A	11-12-1997	FR 2749541 A1 US 6029403 A DE 19723642 A1	12-12-1997 29-02-2000 11-12-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna Aktenzeichen  
PCT/EP 06993

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60J5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiert Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 129 875 A (MAZDA MOTOR) 5. September 2001 (2001-09-05)	1-8
Y	Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 11 Spalte 7, Zeile 39 - Zeile 52 Abbildungen 1,4,5 ---	9
Y	DE 44 32 381 A (SCHARWAECHTER GMBH CO KG) 14. März 1996 (1996-03-14) Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 59 Abbildungen 1,2 ---	9
A	DE 197 23 642 A (ROCKWELL LVS) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) Spalte 3, Zeile 49 - Zeile 55 Abbildung 7 Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 9 Abbildungen 2,7 ---	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
8. Oktober 2003	16/10/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Verkerk, E

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio  
PCT/EP 3/06993

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 1129875	A 05-09-2001	JP 2001239834 A			04-09-2001
		EP 1129875 A2			05-09-2001
		US 2001017476 A1			30-08-2001
DE 4432381	A 14-03-1996	DE 4432381 A1			14-03-1996
DE 19723642	A 11-12-1997	FR 2749541 A1			12-12-1997
		US 6029403 A			29-02-2000
		DE 19723642 A1			11-12-1997